EB20-RO-04.013



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

# REQUISITOS OPERACIONAIS

## Viatura Blindada de Reconhecimento- Média sobre Rodas, 6x6 (VBR-MSR)

2ª Edição
2020

**EB20-RO-04.013**



**MINISTÉRIO DA DEFESA**

**EXÉRCITO BRASILEIRO**

**ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO**

# REQUISITOS OPERACIONAIS

## Viatura Blindada de Reconhecimento- Média sobre Rodas, 6x6 (VBR-MSR)

**2ª Edição**
**2020**

PORTARIA Nº 018 - EME, DE 17 DE FEVEREIRO DE 2020
EB: 64535.000988/2020-11

Aprova os Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Reconhecimento - Média Sobre Rodas 6x6, VBR - MSR 6x6 (EB20-RO-04.013), 2ª Edição, 2020.

O **CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO**, no uso das atribuições que lhe confere o inciso XI, do art. 4º, do Regulamento do Estado-Maior do Exército (EB10-R-01.007), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.053, de 11 de julho de 2018, e em conformidade com o §2º do art. 7º, combinado com o Bloco nº 3, do Anexo B das Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 233, de 15 de março de 2016, resolve:

Art. 1º Ficam aprovados os Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Reconhecimento - Média Sobre Rodas 6x6, VBR – MSR 6x6 (EB20-RO-04.013), 2ª Edição, 2020, que com esta baixa.

Art. 2º Fica revogada a Portaria nº 466-EME, de 23 de novembro de 2017.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

**Gen Ex WALTER SOUZA BRAGA NETTO**
Chefe do Estado-Maior do Exército

## FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

| NÚMERO<br>DE ORDEM | ATO DE<br>APROVAÇÃO | PÁGINAS AFETADAS | DATA |
|---|---|---|---|
| | | | |

# ÍNDICE DE ASSUNTOS

| | | Pag |
|---|---|---|
| 1. | TÍTULO ………………………………………………………………………………………………………….. | 5 |
| 2. | REFERÊNCIAS ……………………………………………………………………………………………………… | 5 |
| 3. | DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS OPERACIONAIS (RO) ……………………………………………………… | 5 |
| 3.1 | REQUISITOS OPERACIONAIS ABSOLUTOS (ROA) ……………………………………………………...... | 5 |
| 3.2 | REQUISITOS OPERACIONAIS DESEJÁVEIS (ROD) …………………………………………………….......... | 27 |

## 1. TÍTULO

Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Reconhecimento – Média Sobre Rodas (EB20-RO-04.013), 2ª Edição, 2020.

## 2. REFERÊNCIAS

a) Norma do Exército Brasileiro NEB-T - E-225 - Viatura Blindada de Reconhecimento 6x6 “Cascavel”, homologado pelo BI n° 038-SCT, de 16 de maio de 1989.

b) Norma do Exército Brasileiro NEB-T - E-211 - Canhão 90 c/36 M1 CC, homologada pelo BI n° 08-SCT, de 28 de janeiro de 1986.

c) Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar(EB10-IG-01.018), 1ª Edição, aprovadas pela Portaria n° 233, de 15 de março de 2016.

d) Condicionantes Doutrinárias e Operacionais n° 021/2019(CONDOP n° 021/2019) - Viatura Blindada de Reconhecimento, Média Sobre Rodas.

e) Portaria n° 466-EME, de 23 NOV 17, que aprova os Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Reconhecimento - Média Sobre Rodas, 6x6 (VBR-MSR, 6x6) (EB20-RO-04.013), 1ª Edição, 2017.

f) Diretriz Cmt Exército do ano de 2019.

## 3. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS OPERACIONAIS

### 3.1 REQUISITOS OPERACIONAIS ABSOLUTOS (ROA)

#### 3.1.1 Características Gerais

ROA 1 - Atender aos preceitos regulamentares dos órgãos oficiais nacionais de trânsito nos aspectos relacionados a iluminação, sinalização e segurança. (Peso dez)

ROA 2 - Possuir, como armamento principal, canhão de no mínimo 90 mm (noventa milímetros), com tubo de alma lisa capaz de utilizar munições padrão OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte), com movimento vertical com acionamento assistido entre, no máximo -9° a 20° (menos nove graus a vinte graus). (Peso dez).

ROA 3 - Possuir tubo de comprimento adequado à medida do calibre. (Peso dez)

ROA 4 - Possuir o armamento com a capacidade de atingir com precisão de ponto (*Circular Error Probable* – CEP) menor que 30 cm (trinta centímetros), alvos no alcance igual a 1 km (um quilômetro), utilizando munições de energia cinética padrão OTAN. (Peso dez)

ROA 5 - O sistema de armas da VBR deverá possuir expectativa de impacto no primeiro tiro do canhão contra alvos de 2,3 m x 2,3 m a 2.000 m (dois vírgula três metros por dois vírgula três metros a dois mil metros) conforme a tabela abaixo. (Peso dez)

| Situação Plataforma do Sistema de armas/Alvo | Expectativa de impacto |
|---|---|
| Parada/Parado | Maior ou igual a 95% |
| Parada/Movimento | Maior ou igual a 85% |
| Movimento/Parado | Maior ou igual a 85% |
| Movimento/Movimento | Maior ou igual a 80% |

ROA 6 - Possuir o canhão com a capacidade de atingir com CEP menor que 1 m (um metro), alvos no alcance igual a 2 km (dois quilômetros), utilizando munições de energia cinética padrão OTAN. (Peso dez)

ROA 7 - O sistema de armas da VBR deverá possuir como armamento principal um canhão capaz de disparar tiros diretos calculados pelo sistema de controle de tiro. (Peso dez)

ROA 8 - O sistema de armas da VBR deverá possuir alta expectativa de impacto (superior a 95%) no primeiro disparo contra alvos a uma distância igual ou superior a 2.000m (dois mil metros). (Peso dez)

ROA 9 - Operar e ser manutenido na Área Operacional do Continente (AOC), de dia e de noite. (Peso nove)

ROA 10 - Possuir campos de tiro com, no mínimo, as seguintes amplitudes (Peso nove):
a) Horizontal: (N x 360°)(N vezes trezentos e sessenta graus); e
b) Vertical: -9° a 20° (menos nove graus a vinte graus).

ROA 11 - Possuir mecanismo de movimentação assistido da torre em direção e elevação que possibilite a movimentação rápida, contínua e sem solavancos do canhão, com alteração de velocidade no deslocamento e diferentes níveis de velocidade. (Peso dez)

ROA 12 - Permitir o acionamento da movimentação da torre a partir do acionamento nas estações de comando do comandante e atirador. (Peso dez)

ROA 13 - Possuir capacidade de utilizar munição no padrão da Organização do Tratado do Atlântico Norte (Padrão OTAN), que proporcionem maior alcance. (Peso nove)

ROA 14 - Possuir peso inferior a 15 (quinze) toneladas. (Peso dez)

ROA 15 - Ser operado por guarnição de 3 (três) militares: o Comandante do carro, o atirador e o motorista. (Peso dez)

ROA 16 - Possuir, em valores mínimos, cadência de tiro normal de 6 (seis) Tiros por Minuto (TPM) e cadência de tiro máxima de 10 (dez) TPM. (Peso dez)

ROA 17 - Permitir o carregamento da VBR em qualquer elevação admitida para o canhão, sem variação na cadência de tiro do material. (Peso nove)

ROA 18 - Em caso de falha do sistema automático, ter condições de realizar pontaria do canhão de forma manual, com uso de luneta. (Peso dez)

ROA 19 - Em caso de falha do sistema de controle de tiro, permitir a realização do giro, elevação e disparo do canhão e metralhadora coaxial de forma manual, bem como realizar a pontaria com uso de aparelho de pontaria secundário. (Peso dez)

ROA 20 - Possuir dispositivo para a realização de tiro técnico remoto. (Peso dez)

ROA 21 - Ter mobilidade tática (deslocamento através de campo) e em terrenos acidentados. (Peso dez)

ROA 22 - Possuir condições de receber o sistema de navegação inercial. (Peso dez)

ROA 23 - Possuir o sistema de navegação global por satélite. (Peso dez)

ROA 24 - Possuir vida útil do tubo de, no mínimo, 2.000 (dois mil) tiros com munições de energia cinética. (Peso nove)

ROA 25 - Possuir documentação em língua portuguesa (manuais técnico e operacional e catálogo de peças), ferramental, acessórios e equipamentos especiais para manutenção em todos os escalões previstos. (Peso dez)

ROA 26 - Possuir comprimento de chassi de no máximo 7,00 m (sete metros). (Peso dez)

ROA 27 - Possuir largura de no máximo 3,00 m (três metros). (Peso dez)

ROA 28 - Possuir vão livre, em relação ao solo, superior a 0,30 (zero virgula trinta metros). (Peso dez)

ROA 29 - Possuir, altura máxima de 2,70 (dois vírgula setenta metros) excluindo a metralhadora antiaérea. (Peso dez)

ROA 30 - Possuir meios para redução da assinatura térmica. (Peso dez)

ROA 31 - Possuir meios para redução da assinatura radar. (Peso dez)

ROA 32 - Ser pintada nas cores e padrão estabelecidos pelo Exército Brasileiro. (Peso sete)

ROA 33 - Ser capaz de operar o sistema de comando e controle, à temperatura ambiente, com motor desligado, durante um período de pelo menos 5 (cinco) horas, em regime de trabalho transmissão/recepção/espera de 1/1/8 (um por um por oito) sem comprometer a partida do motor. (Peso dez)

ROA 34 - Permitir o controle de umidade dos compartimentos da guarnição da VBR. (Peso dez)

**3.1.2 Desempenho**

ROA 35 - Ser capaz de trafegar com segurança em rodovias das classes: especial, 1 (um), 2 (dois), 3 (três) e 4 (quatro), pontes da classe 20 (vinte) e através campo com desempenho compatível com as viaturas da mesma família. (Peso dez)

ROA 36 - Transpor, sem preparação, cursos d'água de profundidade de até a 1 m (um metro). (Peso dez)

ROA 37 - Ultrapassar, com peso de combate, fosso horizontal com distância entre paredes de 1 m (um metro). (Peso dez)

ROA 38 - Desenvolver, com carga máxima, velocidade igual ou superior a 80 km/h (oitenta quilômetros por hora) em estradas planas e pavimentadas e em terreno pouco acidentado. (Peso dez)

ROA 39 - Sustentar velocidade mínima de 4 km/h (quatro quilômetros por hora). (Peso dez)

ROA 40 - Possuir autonomia igual ou superior a 800 km (oitocentos quilômetros), em estrada plana pavimentada, sem a utilização de reservatório suplementar de combustível, com carga máxima. (Peso dez)

ROA 41 - Possuir trem de rolamento do tipo 6x6 (seis por seis). (Peso dez)

### 3.1.3 Compartimento de Combate

ROA 42 - Possuir velocidade de giro da torre que permita uma volta completa da torre em no máximo 10 (dez) segundos. (Peso nove)

ROA 43 - Possuir capacidade para transportar, em segurança, sem risco de dano à guarnição e ao carro, no mínimo 44 (quarenta e quatro) munições 90 mm (noventa milímetros), 4.000 (quatro mil) cartuchos de 7,62x51 mm (sete vírgula sessenta e dois por cinquenta e um milímetros), 8 (oito) munições fumígenas de 76 mm (setenta e seis milímetros) e 4 (quatro) granadas de mão. (Peso dez)

ROA 44 - Possuir, no compartimento de combate, local apropriado para transporte do equipamento de manutenção e sobressalentes do armamento. (Peso dez)

ROA 45 - Possuir sistema de combate a incêndio no compartimento. (Peso dez)

ROA 46 - Possuir compartimento para munições na torre de 14 (catorze) munições e compartimento tipo colmeia no chassi, para armazenamento de pelo menos 30 (trinta) munições, com porta corta fogo de abertura elétrica e manual. Este alojamento deve estar localizado à retaguarda na torre, elevado à altura média da culatra do canhão. Esse compartimento deve ser capaz de direcionar a detonação das munições para fora da viatura. (Peso dez)

ROA 47 - Possuir adequada proteção para os componentes do sistema de iluminação interna e externa. (Peso dez)

ROA 48 - Possuir sistema de armas da VBR com canhão estabilizado nos dois eixos e dependente do aparelho de pontaria principal. (Peso dez)

ROA 49 - Possuir sistema de armas da VBR com colimador de campo. (Peso dez)

ROA 50 - Possuir dispositivo de eliminação de gases provenientes do disparo do armamento principal. (Peso dez)

ROA 51 - Possuir dispositivo de proteção térmica para o armamento principal. (Peso dez)

ROA 52 - Possuir capacidade de disparar munições de energia química, cinética e de exercícios. (Peso dez)

ROA 53 - Possibilitar o carregamento do armamento principal em condição ergonômica e de segurança durante o movimento da viatura, ainda que com o sistema de estabilização acionado. (Peso dez)

ROA 54 - Possuir sistema de armas da VBR capaz de disparar tiros diretos não guiados. (Peso dez)

ROA 55 - Possuir na torre, como armamentos secundários, duas metralhadoras de calibre 7,62 mm (sete vírgula sessenta e dois milímetros), uma coaxial e outra para defesa antiaérea montada externamente, com capacidade de giro horizontal de 360° (trezentos e sessenta graus) e angulação vertical de -20 até + 85° (menos vinte até oitenta e cinco graus). (Peso dez)

ROA 56 - Possuir lançadores de granadas fumígenas 76 mm (setenta e seis milímetros) com acionamento pelo Cmt da VBR, permitindo uma cobertura a frente da viatura num setor de no mínimo 60° (sessenta graus) para cada lado tendo como referência o canhão. (Peso dez)

ROA 57 - Possuir canhão cujo recuo seja suportável pela viatura, de modo a permitir a realização do tiro em todas as direções em relação ao chassi, seja com a viatura parada, seja em movimento. (Peso dez)

ROA 58 - Possuir na torre um sistema de armas com condições de disparar míssil anticarro de alcance superior a 4.000 m (quatro mil metros), por unidade de tiro integrada externamente à carcaça da torre, com a operação do míssil realizada remotamente pelo comandante e/ou atirador. (Peso dez)

ROA 59 - Possuir em seu sistema de armas ao menos uma munição, cuja capacidade de penetração seja maior ou igual a 400 mm (quatrocentos milímetros) de RHAe, a 1.000 m (um mil metros), incidindo a 0° (zero graus). (Peso dez)

ROA 60 - Possuir ao menos os modos principal e de emergência de operação do sistema de armas, sendo o de emergência caracterizado pela operação em total ausência de energia elétrica na torre. (Peso dez)

ROA 61 - Permitir o carregamento manual em até 6 (seis) segundos para os 14 (quatorze) primeiros disparos. (Peso dez)

ROA 62 - Possuir, para o comandante do carro, equipamento de visão panorâmica, diurna e noturna, que proporcione detectar até 8 km (oito quilômetros), reconhecer até 6 km (seis quilômetros) e identificar alvos até 4 km (quatro quilômetros), parado ou em movimento. (Peso dez)

ROA 63 - Possuir, para o atirador, sistema de condução de tiro com visão diurna e noturna. (Peso dez)

ROA 64 - Possuir indicador de derivas mecânico da torre em relação ao veículo. (Peso dez)

ROA 65 - Possuir alta expectativa de impacto no primeiro disparo numa distância igual ou superior a 2.000 metros (dois mil metros). (Peso dez)

**3.1.4 Sistema de controle de tiro**

ROA 66 - Possuir dispositivos de pontaria do comandante e do atirador com visão diurna e noturna cujas capacidades de detecção e identificação de alvos de 2,3 m x 2,3 m (dois vírgula três metros por dois vírgula três metros) devem ser a distâncias maiores ou iguais a 8.000 m (oito mil metros) e 2.500 m (dois mil e quinhentos metros), respectivamente. (Peso dez)

ROA 67 - Possuir sistema de controle de tiro com computador que permita a inserção de parâmetros balísticos que garantam maior precisão nos disparos, tais como o tipo de munição, a distância dos alvos, a velocidade e direção do vento, os relacionados à pressão atmosférica, a temperatura da pólvora, as correções de munições (*System failures ou Computer Correction Factors*), a usura do canhão e a velocidade angular do alvo (precessão dinâmica). (Peso dez)

ROA 68 - Possuir capacidade de inserção e alteração de dados balísticos no computador de tiro, que possibilite a solução balística para munições padrão OTAN ( dados originais e de munições que venham a ser adotadas). (Peso dez)

ROA 69 - Possibilitar o disparo com a VBR parada ou em movimento em alvos parados ou em movimento. (Peso dez)

ROA 70 - Possuir sensor de inclinação lateral e longitudinal . (Peso dez)

ROA 71 - Possuir sensor de movimento e velocidade do chassi. (Peso dez)

ROA 72 - Possuir sistema de teste e busca de falhas com painel de controle do sistema de condução de tiro disponível para o atirador. (Peso dez)

ROA 73 - Possuir sensor de velocidade do vento. (Peso dez)

ROA 74 - Possuir sensor de temperatura ambiente. (Peso dez)

ROA 75 - Possuir telêmetro laser. (Peso dez)

ROA 76 - Possuir painel de controle da imagem termal para o atirador. (Peso dez)

ROA 77 - Possuir painel de controle da imagem termal para o comandante. (Peso dez)

ROA 78 - Possuir sistema de geração de imagem termal de 3ª geração. (Peso dez)

ROA 79 - Possuir sistema de rastreamento automático de alvos (*automatic target tracking)*, para que após o disparo laser (pelo atirador ou pelo comandante), o aparelho de pontaria e a torre acompanhem o movimento do alvo, sendo esse movimento, sua velocidade angular, bem como a distância e demais variáveis sejam calculadas pelo computador de tiro. (Peso dez)

ROA 80 - Possibilitar o engajamento e combate de alvos (disparar com o canhão e com a metralhadora coaxial) tanto pelo atirador quanto pelo comandante. (Peso dez)

ROA 81 - Possuir luneta auxiliar, solidária ao berço da torre, com retículo padrão OTAN, e que tenha seu giro condicionado ao giro manual da torre, para utilização em modo sem energia elétrica (modo de emergência). (Peso dez)

ROA 82 - Possuir optrônico para o comandante (Peso dez):
a) com retículo padrão OTAN para engajamento de alvos e aferição de distâncias;
b) com filtro de proteção laser nível L5;
c) ser panorâmico com giro elétrico em Nx360° (N vezes trezentos e sessenta graus), estabilizado nos dois eixos;
d) possuir visão diurna e termal, ambos independentes do atirador;
e) câmera de visão térmica com zoom aproximado de 4X (quatro vezes) para a visão de caçar e de aproximadamente 12X (doze vezes) para visão de matar; e
f) com capacidade de acoplar-se ao canhão, para que o comandante da VBR possa disparar com o armamento.

ROA 83 - Possuir punho para o comandante com (Peso dez):
a) prioridade sobre o punho do atirador;
b) disparo laser;
c) possibilidade de realizar o giro horizontal da torre, bem como a elevação e depressão do canhão;
d) tecla de disparo do armamento selecionado;
e) tecla de acompanhamento de velocidade angular (taquimetria); e
f) tecla de alça de combate.

ROA 84 - Possuir optrônico para o atirador (Peso dez):
a) com retículo padrão OTAN para engajamento de alvos e aferição de distâncias;
b) estabilizado nos dois eixos e que tenha o canhão sob sua dependência;

c) com giro horizontal junto ao da torre em 360° (trezentos e sessenta graus);
d) que durante o carregamento do canhão, o aparelho de pontaria não perca sua estabilização;
e) com visão diurna e termal, ambos independentes do comandante;
f) com câmera de visão térmica com zoom aproximado de 4X (quatro vezes) para a visão de caçar e de aproximadamente 12X (doze vezes) para visão de matar; e
g) com filtro de proteção laser nível L5.

ROA 85 - Possuir punho para o atirador com (Peso dez):
a) disparo laser;
b) possibilidade de realizar o giro horizontal da torre, bem como a elevação e depressão do canhão;
c) tecla de disparo do armamento selecionado;
d) tecla de acompanhamento de velocidade angular (taquimetria); e
e) tecla de alça de combate.

ROA 86 - Possuir interfaces de inserção dos parâmetros balísticos de fácil acesso. (Peso dez)

ROA 87 - Possuir telêmetro laser integrado ao sistema de controle de tiro, para realizar a aferição das distâncias dos alvos tendo como referência o centro do retículo de pontaria, capaz de aferir distâncias pelo menos entre 200 m e 10.000 m (duzentos metros e dez mil metros), que discrimine ecos múltiplos e, preferencialmente, seja de tipo não nocivo à visão a olho nu (*eye safe*), no caso do laser ser nocivo possuir filtro de atenuação de laser. (Peso dez)

ROA 88 - Possuir modo manual de inserção de distância do alvo no computador do sistema de controle de tiro. (Peso dez)

ROA 89 - Possuir sistema direcional principal, em azimute e elevação, do tipo assistido, acionado pelo atirador e, prioritariamente, pelo comandante, com velocidade de giro progressivo. (Peso dez)

ROA 90 - Possuir sistema direcional secundário manual, em azimute e elevação, do tipo mecânico, acionado pelo atirador, preferencialmente com possibilidade de variar razão de giro para torná-lo ora mais rápido, ora mais preciso. (Peso dez)

ROA 91 - Permitir a correção automática dos ângulos de superelevação e de precessão do canhão quando ele estiver inclinado em relação ao seu plano transversal. (Peso dez)

ROA 92 - Impedir automaticamente o tiro quando não houver coincidência entre os ângulos de superelevação e precessão determinados pelo sistema de controle de tiro e os adotados pelo canhão (coincidência), admitindo-se tolerância menor ou igual a 0,2 (zero vírgula dois) milésimos. (Peso dez)

ROA 93 - Impedir automaticamente o tiro quando não houver coincidência de sincronismo entre o canhão e o dispositivo de pontaria principal do atirador, admitindo-se tolerância menor ou igual a 0,1 (zero vírgula um) milésimo. (Peso dez)

ROA 94 - Apresentar informações no campo de visão dos optrônicos para operação do sistema de armas junto às imagens geradas pelos dispositivos de pontaria, tais como o armamento, a munição selecionada, a distância do alvo, a prontidão para o disparo e a direção da torre em relação ao chassi. (Peso dez)

ROA 95 - Possuir dispositivos de observação auxiliares, que ofereçam consciência situacional ao redor do sistema de armas e resultem em amplo campo de visão. (Peso dez)

ROA 96 - Possibilitar à guarnição conforto e segurança durante a operação da viatura e seus subsistemas. (Peso dez)

ROA 97 - Possuir um sistema de colimação de campo (*Muzzle Reference System*), preferencialmente com opção de realização automática. (Peso dez)

**3.1.5 Acessos e saídas**

ROA 98 - Possuir escotilhas que permitam o embarque e desembarque, com facilidade, dos integrantes da guarnição da viatura e da munição a ser transportada. (Peso dez)

ROA 99 - Possuir escotilhas, que possibilitem a abertura, o fechamento, o trancamento e o destrancamento de cada uma, pela parte interior e pela parte exterior da viatura (Peso dez)

ROA 100 - Possuir rápido e fácil acesso ao compartimento do motor sem emprego de meios externos a viatura. (Peso dez)

**3.1.6 Vedação**

ROA 101 - A vedação das escotilhas, da torre, dos periscópios, dos optrônicos e dos demais equipamentos que necessitam acesso ao interior da viatura, devem oferecer proteção contra água e a poeira. (Peso dez)

**3.1.7 Blindagem**

ROA 102 - Possuir reservatório de combustível resistente à corrosão e colocado de forma a minimizar os riscos de incêndio ou explosão causados pelo impacto de munição perfurante ou incendiária. (Peso dez)

ROA 103 - Possuir proteção blindada contra munição comum de até 7,62 mm (sete vírgula sessenta e dois milímetros) a 50 m (cinquenta metros) da viatura e contra munição perfurante de até 7,62 mm (sete vírgula sessenta e dois milímetros) a 100 m (cem metros) da viatura, disparados em ângulo de 90° (noventa graus). (Peso dez)

ROA 104 - Possuir capacidade de receber sistema de proteção ativa ou passiva (*Hard kill ou soft kill*). (Peso dez)

**3.1.8 Assentos**

ROA 105 - Possuir, em todos os bancos, encosto para cabeça, estrutura de absorção de onda de choque e cintos de segurança com fixação em 3 (três) ou mais pontos, que não comprometam a operação de qualquer um dos sistemas. (Peso dez)

ROA 106 - Possuir banco ou assento do motorista com encosto rebatível a fim de permitir a extração do motorista para o interior da torre. (Peso dez)

ROA 107 - Possibilitar ao motorista efetuar a regulagem longitudinal e vertical de seu banco, e ainda o rebaixamento total do mesmo em até 1 s (um segundo) quando da transição do modo de operação com a escotilha aberta para o modo de operação com a escotilha fechada (escotilhado). (Peso dez)

ROA 108 - O banco do comandante da viatura deve permitir regulagem de elevação. (Peso dez)

ROA 109 - Possuir supressão de vibração dos assentos.( Peso dez )

**3.1.9 Nível de ruído**

ROA 110 - Possuir baixo nível de ruído interno, seja pelo funcionamento normal, seja pela trepidação dos componentes, de modo a propiciar conforto à tropa embarcada, possibilitando comunicação verbal direta entre os tripulantes. (Peso dez)

ROA 111 - Possuir baixo nível de ruído externo de modo a propiciar baixa assinatura sonora. (Peso dez)

**3.1.10 Sistemas de freios**

ROA 112 - Possuir sistema de freios, de serviço e estacionamento, que sejam eficientes mesmo quando empregados em terreno inclinado. (Peso dez)

ROA 113 - Possuir sistema central para controle da pressão dos pneus, comandado pelo motorista sem que ele precise sair da viatura e resistente as intempéries. (Peso dez)

ROA 114 - Possuir sistema de freios de serviço e de estacionamento eficientes mesmo quando molhados. (Peso dez)

ROA 115 - Possuir dispositivo auxiliar ao freio de serviço (freio motor ou retardador). (Peso nove)

ROA 116 - Possuir dispositivo montado nas rodas que permita o deslocamento da viatura, em condições de segurança, mesmo quando os pneus forem perfurados por uma distância mínima de 80 km (oitenta quilômetros). (Peso dez)

**3.1.11 Sistema elétrico**

ROA 117 - Possuir sistema elétrico de 24 V (vinte e quatro volts) nominais. (Peso dez)

ROA 118 - Possuir tomadas elétricas internas auxiliares de 12 V (doze volts) e 24 V (vinte e quatro volts). (Peso dez)

ROA 119 - Possuir sistema de iluminação militar, que permita o deslocamento da viatura com disciplina de luzes. (Peso dez)

ROA 120 - Possuir tomada elétrica padronizada, com o correspondente cabo, que possibilite a partida do motor ou a recarga da bateria por meio de outra viatura ou equipamentos externos, que seja compatível com as tomadas de outras viaturas do EB, facilitando a depanagem (chupeta). (Peso dez)

ROA 121 - Possuir um conjunto de baterias para o sistema de comunicações e comando e controle, independentes das fontes de energia da viatura, na especificação de voltagem requerida pelo equipamento de comando e controle instalado na VBR e ligada ao sistema gerador de energia do motor. (Peso dez)

ROA 122 - Possuir uma unidade de energia auxiliar. (Peso dez)

ROA 123 - Possuir proteção contra choque e impacto no sistema de iluminação interna e externa da VBR. (Peso dez)

ROA 124 - Possuir sistema elétrico dimensionado para permitir a operação contínua da torre por, no mínimo dez minutos, em giro e elevação, e com o motor da viatura desligado. (Peso dez)

### 3.1.12 Instrumentos de controle

ROA 125 - Possuir um painel de controle principal com indicadores e medidores que dêem ao motorista informações sobre o funcionamento dos sistemas vitais da viatura (velocímetro, odômetro total e odômetro parcial, tacômetro, indicador de carga de bateria, manômetro de óleo do motor (lâmpada espiã e alarme sonoro), indicador da temperatura do óleo da caixa e de transmissão automática, indicador da temperatura da água do sistema de arrefecimento, indicador do nível de combustível, indicador de direção e advertência, indicador de farol alto, indicador de disciplina de luzes, indicação de baixa pressão do ar de serviço (lâmpada espiã e alarme sonoro), indicador de rampa, portas e escotilhas abertas (lâmpada espiã e alarme sonoro) e indicador de inclinação longitudinal e transversal da viatura). (Peso dez)

ROA 126 - Possuir inclinômetro no compartimento do motorista, de fácil leitura, que informe o grau de inclinação longitudinal e transversal da viatura. (Peso dez)

### 3.1.13 Sistema de Comando e Controle

ROA 127 - Ser capaz de operar o sistema de comando e controle, à temperatura ambiente, com motor desligado, durante um período de pelo menos 2 (duas) horas, em regime de trabalho transmissão/recepção/espera de 1/1/8 (um por um por oito) sem comprometer a partida do motor. (Peso dez)

ROA 128 - Possuir no sistema de comando e controle a capacidade de comunicação em voz e dados, em meio confinado, com até outras 5 (cinco) viaturas, a uma distância máxima de pelo menos 400m entre viaturas. (Peso dez)

ROA 129 - Deve ser fornecido 400 m (quatrocentos metros) de meio confinado pronto para operação do SC2. (Peso dez)

ROA 130 - O meio confinado deve ser fornecido com dispositivo para seu lançamento e recolhimento no terreno e que também seja utilizado para seu acondicionamento seguro no interior da viatura. (Peso dez)

ROA 131 - Ser capaz de operar o sistema de comando e controle, por meio confinado, com a viatura parada e os meios de acesso a viatura (portas, escotilhas, rampas) fechados. (Peso dez)

ROA 132 - O meio confinado e seus acessórios devem ser robustecidos. (Peso dez)

ROA 133 - Possuir Sistema de Comando e Controle composto pelos Subsistemas: Subsistema Gerenciador de Campo de Batalha (SGCB), Subsistema Comunicações e Subsistema Sensores. (Peso dez)

ROA 134 - Restabelecer automaticamente a comunicação de dados, após eventual interrupção do enlace rádio. (Peso dez)

ROA 135 - Ser operado com a viatura em movimentos de aproximação e de afastamento, em velocidade máxima compatíveis com as viaturas da mesma família. (Peso dez)

ROA 136 - Possuir tempo de inicialização de, no máximo, 3 min (três minutos). (Peso dez)

ROA 137 - Possibilitar ao usuário a visualização das falhas encontradas nos subsistemas do Sistema de Comando e Controle através da realização de auto teste. (Peso dez)

ROA 138 - Possuir controle de acesso à plataforma computacional que permita a instalação ou alteração de softwares ou parâmetros de configuração apenas para usuário administrador. (Peso dez)

ROA 139 - Permitir a operação do SC2 sem controle de acesso à plataforma computacional. (Peso dez)

ROA 140 - Permitir, mediante comando do operador, o apagamento de todas as unidades de armazenamento do SC2 em até 3 min (três minutos). (Peso dez)

ROA 141 - O processo de destruição das informações deve ser iniciado por meio de acionamento de sistema mecânico, com proteção para acionamento acidental. (Peso dez)

ROA 142 - Possibilitar a operação do SC2 sob condições de luminosidade ambiente variando entre o escuro total e incidência direta da luz do sol no visor. (Peso dez)

ROA 143 - Possuir compatibilidade eletromagnética entre os equipamentos componentes do SC2 da viatura e destes com os demais equipamentos da viatura, em conformidade com os padrões adotados pelo EB. (Peso dez)

ROA 144 - Possuir todos seus equipamentos fornecidos nas cores padronizadas pelo Exército Brasileiro (EB). (Peso dez)

ROA 145 - Ser resistente a choques e vibrações, em conformidade com os padrões adotados pelo EB. (Peso dez)

ROA 146 - Ser resistente a poeira e água, em conformidade com os padrões adotados pelo EB. (Peso dez)

ROA 147 - Possuir software interoperável com o Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre nível Brigada. (Peso dez)

ROA 148 - Possuir plataforma computacional robustecida que permita a utilização do software de comando e controle padronizado pelo EB. (Peso dez)

ROA 149 - A plataforma computacional deve possuir interface de comunicação com dispositivo externo portátil de armazenamento de dados. (Peso dez)

ROA 150 - Permitir o uso do software de gerenciamento de campo de batalha por meio de tela sensível ao toque, teclado físico e botões físicos. (Peso dez)

ROA 151 - Permitir o uso de teclado físico externo à plataforma computacional. (Peso dez)

ROA 152 - Possibilitar ao operador as seguintes funcionalidades. (Peso dez):
a) a visualização do terreno, com maior ou menor ampliação da informação (nível de zoom), em conformidade com os padrões adotados pelo EB;
b) a sobreposição de camadas geoespaciais (*layers)* de informação;
c) a inserção de calcos desenhados localmente, fazendo a distinção entre os mesmos;
d) a inserção manual de símbolos e recursos gráficos na carta digitalizada;
e) o registro e o georreferenciamento de pontos de interesse na carta digitalizada;
f) permitir o envio de calcos digitalizados para outros SC2 integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC2FTer);
g) permitir o envio de pontos de interesse para outros SC2 integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC2FTer);
h) a intervisibilidade entre pontos no terreno, evidenciando pontos no terreno, evidenciando locais visíveis e não visíveis a partir de um ponto de interesse;
i) o acesso às informações geoespaciais de forma a realizar consulta a pontos de interesse da região de operação;
j) permitir o envio do estado do Sistema de Armas (Disponível ou Indisponível); e
k) a criação de áreas de interesse a partir de dados geoespaciais existentes no terreno.

ROA 153 - Permitir, no mínimo, a inserção e a apresentação das seguintes informações de Comando e Controle sobre os produtos geoespaciais e imagens de sensores remotos (Peso dez):
a) a identificação e o posicionamento dos meios e das tropas amigas;
b) a identificação e o posicionamento dos meios e das tropas inimigas e não combatentes dentro da zona de ação do escalão enquadrante, diferenciando posições inimigas confirmadas, não identificadas e de natureza desconhecida;
c) zonas de interesse;
d) acidentes do terreno e objetos topográficos;
e) calcos; e

f) a identificação e o posicionamento de elementos não combatentes.

ROA 154 - Atualizar, com oportunidade, as seguintes informações: posicionamento das tropas amigas e inimigas, combustível, munição, localização dos alvos de interesse, relativas aos meios e às tropas. (Peso dez)

ROA 155 - No nível doutrinário Brigada, permitir ao Comandante da viatura selecionar até dois níveis hierárquicos de detalhamento de tropas apresentadas acima e dois abaixo do seu nível considerado. (Peso dez)

ROA 156 - Permitir a apresentação ao Comandante da viatura, das seguintes informações (suas e dos seus subordinados) (Peso dez):
a) quantidade de munição remanescente do armamento principal;
b) estado do seu Sistema de Armas (Disponível e Indisponível); e
c) quantidade de combustível remanescente.

ROA 157 - Permitir o envio de informações de estado da viatura ao escalão superior. (Peso dez)

ROA 158 - Possibilitar a comunicação com outros SC2 integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC2FTer) por mensagens de texto. (Peso dez)

ROA 159 - Apresentar o posicionamento dos meios e das tropas em coordenadas geográficas e retangulares. (Peso dez)

ROA 160 - Possibilitar a utilização de abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas padronizadas pelo Ministério da Defesa, Exército Brasileiro e pela Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN). (Peso dez)

ROA 161 - Permitir ao operador selecionar, em tempo de execução do SGCB, o padrão de abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas aplicado àquele subsistema. (Peso dez)

ROA 162 - Permitir a transmissão, armazenamento e reprodução de arquivos de áudio, vídeo e imagens, nos formatos padronizados pelo EB. (Peso dez)

ROA 163 - Permitir selecionar e transmitir arquivos para os demais SC2 integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC2FTer). (Peso dez)

ROA 164 - Permitir a geração do histórico de atividades e dados processados pelo software de comando e controle da viatura. (Peso dez)

ROA 165 - Permitir a sincronização com os SC2 integrantes da Família de Aplicativos de Comando e Controle da Força Terrestre (FAC2FTer). (Peso dez)

ROA 166 - Possuir proteção mecânica das bases de antena, que não gerem interferência EMG no sistema de comunicações. (Peso dez)

ROA 167 - Possuir suporte compatível para recepção de bases de antena do subsistema de comunicações do SC2. (Peso dez)

ROA 168 - Possuir sistema de amarração das antenas com soltura rápida para evitar quebra da antena em contato com obstáculos. (Peso dez)

ROA 169 - Todas as antenas devem ser flexíveis e capazes de serem presas usando o sistema de amarração com soltura rápida. (Peso dez)

ROA 170 - Possibilitar comunicação de voz até a distância máxima de pelo menos 32 km (trinta e dois quilômetros) para o Escalão Superior ou para as frações apoiadas em linha de visada direta e sem degradação de vegetação, com emprego de COMSEC ("*Communications Security*") e sem presença de Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez)

ROA 171 - Possibilitar comunicação de voz até a distância máxima de pelo menos 16 km (dezesseis quilômetros) para o Escalão Superior ou para as frações apoiadas em linha de visada direta e sem degradação de vegetação, com emprego de COMSEC ("*Communications Security*") e TRANSEC ("*Transmission Security*"), e sem presença de Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez)

ROA 172 - Possibilitar comunicação de dados até a distância máxima de pelo menos 8 km (oito quilômetros) para o Escalão Superior ou para as frações apoiadas em linha de visada direta e sem degradação de vegetação, com emprego de COMSEC ("*Communications Security*") e TRANSEC ("*Transmission Security*"), e sem presença de Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), empregando meios de comunicação sem fio. (Peso dez).

ROA 173 - Integrar em voz o intercomunicador com o sistema de comunicações da viatura. (Peso dez)

ROA 174 - Possibilitar o estabelecimento simultâneo de dois canais de voz e um de dados. (Peso dez)

ROA 175 - Possibilitar a todos os integrantes da guarnição comunicação por voz via intercomunicador, de forma simultânea ou seletiva, utilizando dispositivo com fone e microfone, com fun-

ção selecionável que permita o acionamento automático do microfone por meio da voz do operador e que não impeça o uso do capacete balístico. (Peso dez)

ROA 176 - Permitir a configuração antecipada de frequências ou faixas de frequência a serem utilizadas no estabelecimento dos enlaces rádio. (Peso dez)

ROA 177 - Possibilitar o ajuste, pelo operador, da potência de transmissão do equipamento rádio. (Peso dez)

ROA 178 - Possuir mecanismo de COMSEC que possa ser ativado e desativado pelo operador. (Peso dez)

ROA 179 - Possuir mecanismo de TRANSEC que possa ser ativado e desativado pelo operador. (Peso dez)

ROA 180 - Possibilitar o emprego de Medidas de Proteção Eletrônica (MPE) no campo das comunicações. (Peso dez)

ROA 181 - Possuir interoperabilidade com os Conjuntos Rádio dos Grupos 2 e 3 em uso pela Força Terrestre, em comunicação de voz e sem emprego de COMSEC e TRANSEC. (Peso dez)

ROA 182 - Possuir um telefone robustecido na parte externa traseira da viatura, permitindo a comunicação em voz com a guarnição da mesma. O telefone deve estar em compartimento abrigado e ser acessível para um militar a pé. (Peso dez)

### 3.1.14 Sistema contra-incêndios

ROA 183 - Possuir sistema automático de detecção e supressão de fogo (AFSS) no compartimento do motor. (Peso dez)

ROA 184 - Possuir extintores de incêndio com carga suficiente para debelar início de incêndio no interior da viatura pelo menos duas vezes. (Peso dez)

### 3.1.15 Ar Condicionado

ROA 185 - Possuir sistema de ar condicionado capaz de manter, no interior dos compartimentos habitados da plataforma automotiva e da torre, as condições de conforto térmico da guarnição e de funcionamento eficiente dos equipamentos eletrônicos. (Peso dez)

ROA 186 - Possuir dispositivo(s) desumidificador(es) para garantir o correto funcionamento dos equipamentos eletrônicos, devendo ser alimentado por rede externa e unidade auxiliar de energia. (Peso dez)

**3.1.16 Transportabilidade**

ROA 187 - Possuir condições de ser embarcado em Navio de Desembarque de Carros de Combate (NDCC) e em Navio Doca Multipropósito (NDM). (Peso dez)

ROA 188 - Possuir alças de amarração para o seu transporte multimodal, içamento e reboque rodoviário e fixação em transporte ferroviário.(Peso dez)

ROA 189 - Possuir dimensões, peso e recursos para fixação que permitam o seu transporte rodoferroviário na AOC. (Peso dez)

ROA 190 - Possuir uma trava mecânica de fixação da torre na posição de transporte. (Peso dez)

ROA 191 - Possuir apoio para o tubo do armamento principal, com acionamento automático, a ser utilizado nos deslocamentos. (Peso dez)

**3.1.17 Engates**

ROA 192 - Possuir, na sua parte traseira, engate padronizado pelo Exército Brasileiro que permita tracionar viatura  do mesmo peso. (Peso dez)

ROA 193 - Possuir engates padronizados pelo EB, que permitam o tracionamento de outras viaturas via cabo de aço e cambão. (Peso dez)

ROA 194 - Possuir engates na parte externa da viatura para o acondicionamento das ferramentas de sapa. (Peso dez)

**3.1.18 Suportes e ferramentas**

ROA 195 - Possuir suportes externos para fixação e acondicionamento das ferramentas de sapa. (Peso dez)

ROA 196 - Possuir, fixadas em local seguro, ferramentas de sapa. (Peso dez)

ROA 197 - Possuir local apropriado para transporte de acessórios, equipamentos de manutenção e sobressalentes do armamento. (Peso dez)

ROA 198 - O ferramental de manutenção de 1° escalão deve ser acondicionado em bolsa ou cofre próprio e em compartimentos específicos na VBR, de fácil acesso e que não interfiram na operação da viatura. (Peso oito)

ROA 199 - Possuir alojamento interno para acondicionamento do armamento individual. (Peso dez)

ROA 200 - Possuir alojamento interno para acondicionamento dos acessórios do armamento secundário. (Peso dez)

ROA 201 - Possuir alojamento interno para acondicionamento dos acessórios do armamento principal. (Peso dez)

ROA 202 - Possuir alojamento interno para acondicionamento de munição do armamento secundário em cofres padrão OTAN. (Peso dez)

ROA 203 - Possuir local adequado para acondicionamento dos fardos de bagagem da guarnição. (Peso dez)

ROA 204 - Possuir local adequado para acondicionamento dos materiais de apronto operacional da viatura, no lado externo da VBR, sem que estes interfiram na operação dos diversos sistemas. (Peso dez)

ROA 205 - O armamento secundário deve possuir acessórios que permitam o recolhimento de estojos e elos desintegráveis sem comprometer a operação da torre. (Peso dez)

ROA 206 - A torre deve possuir acessório que permita o recolhimento de estojos deflagrados pelo armamento principal, que não comprometa a operação da torre. (Peso dez)

ROA 207 - Possuir suporte externo para 2 (dois) camburões de 20 (vinte) litros padronizados pelo Exército Brasileiro. (Peso dez)

**3.1.19 Ventilação e exaustão**

ROA 208 - Possuir eficiente sistema de ventilação forçada nos compartimentos da guarnição. (Peso dez)

ROA 209 - Possuir eficiente sistema de exaustão forçada nos compartimentos da guarnição, para a remoção dos gases tóxicos provenientes dos tiros do armamento principal e secundário. (Peso dez)

ROA 210 - Possuir preparação para receber proteção QBRN. (Peso dez)

### 3.1.20 Drenagem

ROA 211 - Possuir sistema de drenagem para esgotamento de água por meio de bomba elétrica e manual, com ergonomia para o seu acionamento, que porventura penetre na viatura durante a travessia de obstáculos de água vadeáveis. (Peso dez)

ROA 212 - Possuir bujões de dreno de forma a não prejudicar a proteção anti-minas. (peso dez)

### 3.1.21 Ergonomia

ROA 213 - Possuir arranjo físico interno que propicie conforto e segurança à guarnição, não possuindo cantos vivos que prejudiquem a mobilidade interna e dificultem a operação dos diversos sistemas e equipamentos. (Peso dez)

### 3.1.22 Campo de visão da tripulação

ROA 214 - Permitir que sua guarnição realize, de dentro da viatura fechada, a observação de campo visual superior a 20 (vinte) metros para o motorista e 10 (dez) metros para o comandante do carro, à sua frente, flancos e retaguarda. (Peso dez)

ROA 215 - Possuir equipamento passivo de visão noturna no compartimento de combate para o Comandante do carro, motorista e atirador. (Peso dez)

### 3.1.23 Conjunto de força

ROA 216 - Possuir motor de combustão interna multicarburante que possibilite o funcionamento de todos os sistemas em quaisquer condições climáticas e com variação de temperatura entre -15°C a + 50° C (menos quinze graus Celsius a mais cinquenta graus Celsius). (Peso dez)

ROA 217 - Possuir caixa de transmissão automática ou de comando eletrônico semiautomático, a qual possibilite marchas à frente e à retaguarda. (Peso dez)

ROA 218 - Possuir conjunto de força com engates rápidos de fácil retirada em campanha com meios reduzidos em até 12 (doze) horas em campanha. (Peso dez)

ROA 219 - Possuir relação potência/peso igual ou superior a 20 (vinte) HP/ton (*Horse-Power* por tonelada). (Peso dez)

ROA 220 - Possuir motor multicarburante, com alto grau de confiabilidade, capacidade de operação nas inclinações máximas admitidas para a viatura, com boas condições de acesso para troca e completamento dos níveis de óleos e lubrificantes, e de manutenção mesmo em campanha, e baixo nível de emissão de fumaça, ruídos e calor. (Peso dez)

**3.1.24 Sistema de direção**

ROA 221 - Possuir sistema de direção servo-assistido, com capacidade de funcionamento mecânico quando houver falha no sistema principal. (Peso dez)

**3.1.25 Confiabilidade, disponibilidade e manutenção**

ROA 222 - Possuir boas condições de acesso ao compartimento do motor, possibilitando as verificações de rotina, as operações de colocação e retirada, bem como a substituição de órgãos anexos. (Peso dez)

ROA 223 - Apresentar índice de confiabilidade igual ou superior a 90% (noventa por cento) para missões básicas de 380 Km (trezentos e oitenta quilômetros), ou seja, Quilometragem Média Entre Falhas (QMEF) superior a 1.000 Km (mil quilômetros) durante o ciclo de vida da viatura. (Peso dez)

ROA 224 - Exigir menos de 200 (duzentos) homens-hora (H/H) de manutenção corretiva, por ano, excetuando-se os serviços de 1° escalão. (Peso dez)

ROA 225 - Possuir índice de disponibilidade igual ou superior a 80% (oitenta por cento), durante o ciclo de vida da viatura. (Peso dez)

ROA 226 - Possuir espelho retrovisor em cada lado, rebatível, com superfície refletora em material resistente a choques e trepidações naturais ao emprego da viatura. (Peso dez).

ROA 227 - Possibilitar a instalação de cestos de aço para acondicionamento de material, na parte externa traseira da torre da VBR, sem que estes interfiram na operação dos diversos sistemas da viatura. (Peso dez)

ROA 228 - Possuir câmeras frontais e câmera de ré para condução da VBR, todas com visão diurna e visão termal com utilização de telas tipo LCD ou similar. (Peso dez)

ROA 229 - Apresentar durante os primeiros 30.000 km (trinta mil quilômetros), percorridos de acordo com a tabela abaixo, os seguintes índices. (Peso dez):

| TIPO DE VIA | DISTÂNCIA A PERCORRER |
|---|---|
| Rodovia Classe Especial e Classe 1 | 20.000 km em velocidades variáveis |
| Rodovias Classes 2 e 3 | 8.000 km em velocidades variáveis |
| Rodovias classe 4 e através campo | 2.000 km em velocidades variáveis |

a) Confiabilidade - apresentar quilometragem média entre falhas (QMEF) igual ou superior a 4.000 km (quatro mil quilômetros);

b) Manutenibilidade - exigir menos de 50 h.h (cinquenta homens.hora), de manutenção corretiva; e

c) Disponibilidade Inerente - Possuir índice de disponibilidade igual ou superior a 80% (oitenta por cento).

**3.2 REQUISITOS OPERACIONAIS DESEJÁVEIS (ROD)**

ROD 1 - Possuir pneus compatíveis com a instalação de correntes para a melhoria da trafegabilidade em terrenos de baixo atrito. (Peso quatro)

ROD 2 – Possuir sistema de armas que permita o empaiolamento das munições do canhão em compartimento blindado direcionando a força de eventuais explosões das munições empaioladas para fora e para cima da torre (*Blow up bunker*). (Peso cinco)

ROD 3 - Possuir capacidade *Hunter-Killer*. (peso seis)

ROD 4 - Possuir um sistema de detecção laser com cobertura horizontal de 360° (trezentos e sessenta graus) e vertical de 45° (quarenta e cinco graus), preferencialmente com capacidade de acionar o sistema de lançamento de fumígenos. (Peso quatro)

ROD 5 – Possuir sistema DQBRN. (Peso cinco)

ROD 6 - Possuir sistema de proteção ativa contra disparos de armas anticarro guiadas ou não. (Peso seis)

ROD 7 - Possuir dimensões, peso e recursos para fixação que permitam o seu transporte em aeronave C -130 e KC-390. (Peso seis)

ROD 8 - Possuir blindagem básica do chassi, que ofereça proteção contra explosões de mina anticarro de até 10 kg (dez quilogramas), em qualquer ponto dos trens de rolamento e do piso da viatura. (Peso seis)

ROD 9 - Possuir mecanismo que, mediante comando do operador, realize a destruição física de todas as unidades de armazenamento, sem causar danos a guarnição. (Peso seis)

ROD 10 - Possuir interoperabilidade com os Conjuntos Rádio do Grupo 1 (um) em uso pela Força Terrestre, em comunicação de voz e sem emprego de COMSEC e TRANSEC. (Peso seis).

ROD 11 - Possibilitar o estabelecimento simultâneo de 3 (três) canais de voz e 1 (um) de dados, sendo a transmissão de voz em pelo menos um canal por vez. (Peso seis)

Brasília, 17 de fevereiro de 2020

**Gen Div FLAVIO MARCUS LANCIA BARBOSA**
4° Subchefe do Estado-Maior do Exército